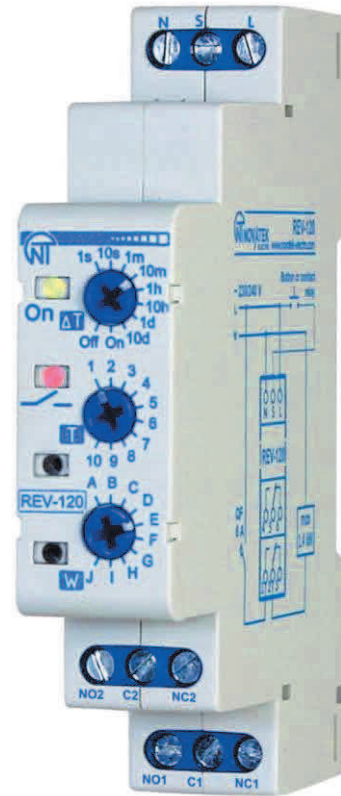


## **РЕЛЕ ВРЕМЕНИ REV-120**



## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ**

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.**

**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**– ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;**

**– САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;**

**– ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.**

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА КЛЕММЫ И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ.**

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

www.sv-engin.com.ua

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания Реле времени REV-120 (далее по тексту «изделие», «REV-120»).

Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют.

### Термины и сокращения:

- Периодически вспыхивает – кратковременное включение индикатора.
- Периодически гаснет – кратковременное отключение индикатора.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

### 1.1 Назначение изделия

Реле времени REV-120 является микропроцессорным устройством, предназначенным для включения-выключения нагрузки через заданные пользователем интервалы времени.

В REV-120 предусмотрено десять режимов работы:

- задержка на включение;
- выдержка времени при подаче питания;
- периодический с задержкой при включении;
- периодический с выдержкой времени при включении;
- задержка на отключение (при размыкании управляющего контакта);
- импульсный 1 (при замыкании управляющего контакта);
- импульсный 2 (при размыкании управляющего контакта);
- задержка включения-выключения (по управляющему контакту);
- шаг реле нагрузки (при каждом замыкании управляющего контакта);
- генератор импульса 0,5 с.

### 1.2 История изменений программного обеспечения

19.05.2016 v2 Первичная версия программы.

### 1.3 Органы управления, габаритные и установочные размеры REV-120

Органы управления, габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Органы управления, габаритные и установочные размеры REV-120

### 1.4 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 30 до +55 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 30 ... 80%.

### ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:

- значительной вибрации и ударов;
- высокой влажности;
- агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей, и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики REV-120 приведены в таблице 1.

Характеристики контактов реле нагрузки – в таблице 2.

**Таблица 1** – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания, В	230/240 В
Частота питающей сети, Гц	45 – 62
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	130-300
Допустимый гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания	ДСТУ EN 50160:2014 (EN 50160:2010, IDT)
Время готовности при подаче напряжения питания, с, не более	0,4
Точность выдержки времени, %, не менее	0,5
Точность установки времени (точность шкалы), %, не менее	2,5
Число режимов работы	10
Диапазон регулирования времени разбит на 10 поддиапазонов	0,1 ... 1 с 1 ... 10 с 6 с ... 1 мин 1 ... 10 мин 6 мин ... 1 ч 1 ... 10 ч 0,1 ... 1 дня 1 ... 10 дней постоянно включено постоянно отключено
Регулировка выдержки времени	Плавная
Назначение изделия	Аппаратура управления и распределения
Номинальный режим работы	Продолжительный
Число и вид контактов (переключающие)	2
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Степень защиты корпуса	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Коммутационный ресурс выходных контактов при $\cos\varphi=1$ : - под нагрузкой 6 А, раз, не менее - под нагрузкой 1 А, раз, не менее	100 000 1 млн
Потребляемая мощность (под нагрузкой), Вт, не более	0,5
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	II
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Номинальное напряжение изоляции, В	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	2,5
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм <sup>2</sup>	0,5-2
Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
Масса, кг, не более	0,150
Габаритные размеры, Н x В x L, мм	90 x 65 x 18
Установка (монтаж) изделия – стандартная DIN-рейка 35 мм	
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	

**Таблица 2** – Характеристики выходных контактов реле нагрузки

$\cos \varphi$	Макс. ток при U~250В, А	Максимальная коммутируемая мощность, ВА	Макс. длительное допустимое переменное напряжение, В	Макс. ток при Uпост=28 В, А
1	6	1500	250	3

### **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

#### **3.1 Подготовка к использованию**

##### **3.1.1 Подготовка к подключению:**

- распаковать изделие (рекомендуем сохранить заводскую упаковку на весь гарантийный срок эксплуатации изделия);
- проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации (**обратите особое внимание на схему подключения питания изделия**);
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

##### **3.1.2 Общие указания**

Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры среды, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).

#### **ВНИМАНИЕ!**

**ИЗДЕЛИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. ПОЭТОМУ В ЦЕПИ ПИТАНИЯ НАГРУЗКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ТОК НЕ БОЛЕЕ 6 А.**

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.**

**Ошибка при выполнении монтажных работ может вывести из строя изделие и подключенные к нему приборы.**

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 В, концы которых необходимо зачистить от изоляции на  $5 \pm 0,5$  мм и обжать втулочными наконечниками. Сечение провода для подключения нагрузки зависит от тока (мощности) нагрузки. Например для тока 6 А – не менее  $1,5 \text{ мм}^2$ . Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОГОЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПРОВОДА, ВЫСТУПАЮЩИЕ ЗА ПРЕДЕЛЫ КЛЕММНИКА.**

Для надежного контакта необходимо выполнять затяжку винтов клеммника с усилием, указанным в таблице 1.

При уменьшении момента затяжки – место соединения нагревается, может оплавиться клеммник и загореться провод. При увеличении момента затяжки – возможен срыв резьбы винтов клеммника или пережатие подсоединенного провода.

**Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется установить предохранитель (вставку плавкую) или его аналог в цепь питания REV-120 на ток 1 А.**

#### **3.2 Подключение изделия**

##### **3.2.1 Настройка изделия**

До подключения изделия его необходимо настроить. Настройка изделия выполняется в следующем порядке:

- Настройка режима работы;
- Настройка временного интервала;
- Настройка выдержки времени.

Для точного позиционирования регуляторов  $\Delta T$  и  $W$  рекомендуется повернуть их в крайнее левое положение, а затем, поворачивая вправо отсчитать нужное количество позиций (фиксаций положения).

***Примечание** – при изменении режима работы или временных интервалов изделия при поданном напряжении питания, необходимо учитывать, что изменения вступят в силу только после отключения (на время не менее 1 с) и повторного включения питания изделия.*

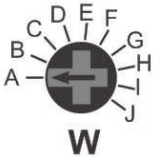
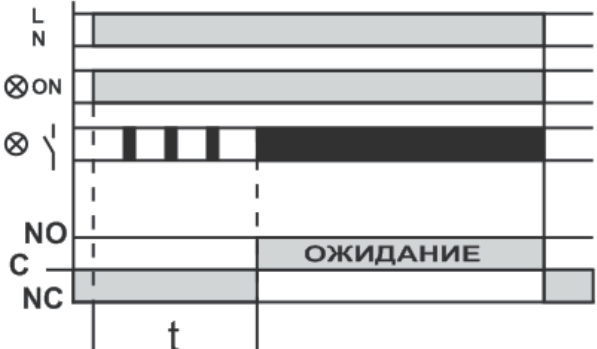

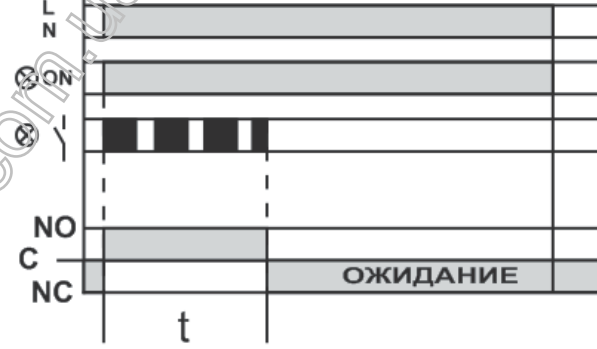

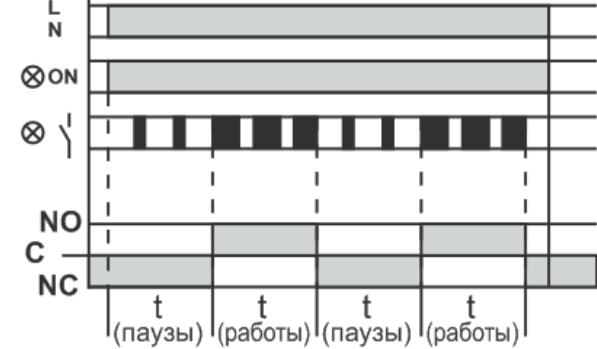
**ВНИМАНИЕ! Чтобы не сломать или повернуть регуляторы, пожалуйста, не прилагайте чрезмерных усилий при выполнении установочных операций.**

### 3.2.1.1 Настройка режима работы изделия


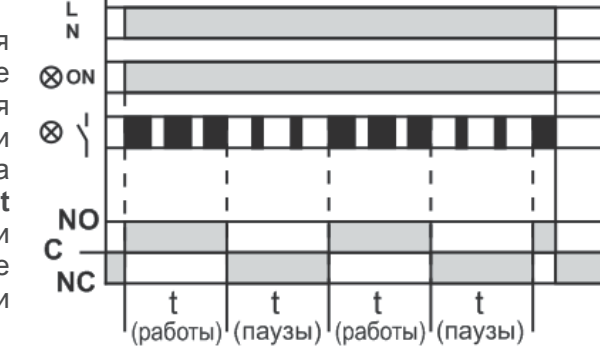
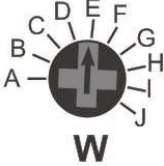


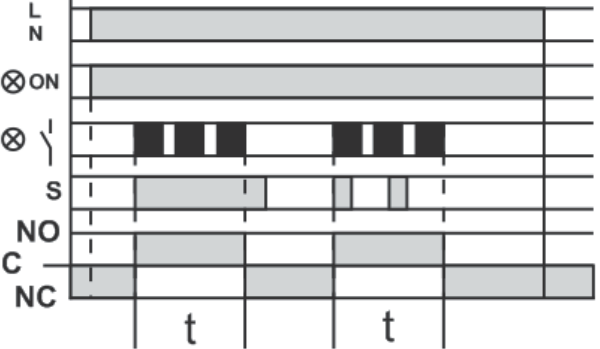
Список режимов работы REV-120 приведен в таблице 3.

Находим нужный режим работы изделия по таблице 3 и устанавливаем регулятор установки режима работы **W** в нужное положение (рис.1 поз.5).



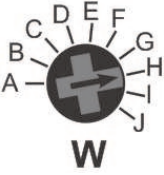
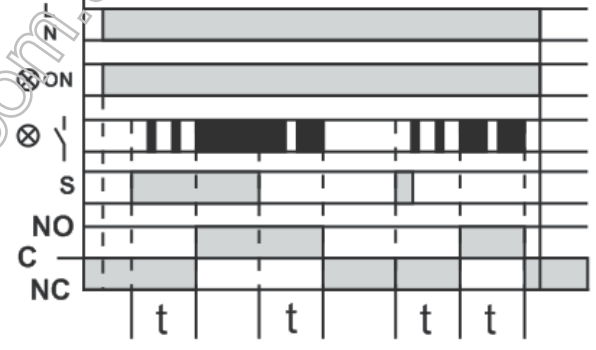

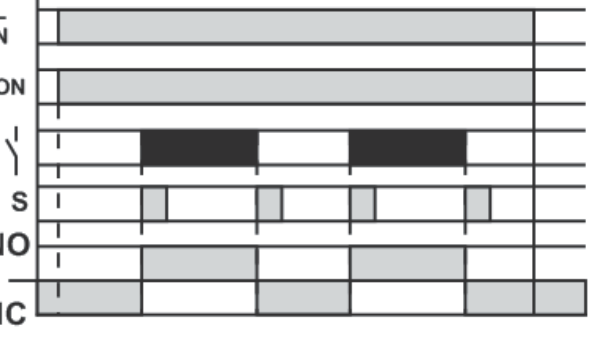
Таблица 3 – Режимы работы изделия

Название и положение ручки <b>W</b>	Описание
<p>Задержка на включение</p> 	<p>После подачи напряжения питания происходит выдержка установленного времени <math>t</math> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) периодически вспыхивает. По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> замыкаются, включается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания до момента отключения питания.</p> 
<p>Выдержка времени при подаче питания</p> 	<p>После подачи напряжения питания замыкаются контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b>, включается индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) и происходит выдержка установленного времени <math>t</math> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет. По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, индикатор включения реле нагрузки гаснет и изделие переходит в режим ожидания до момента отключения питания.</p> 
<p>Периодический с задержкой при включении</p> 	<p>После подачи напряжения питания происходит выдержка установленного времени <math>t</math> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) периодически вспыхивает. По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> замыкаются на установленное время <math>t</math> и включается индикатор включения реле нагрузки. Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет. По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, и изделие начинает выполнение цикла с начала.</p> 

Продолжение таблицы 3


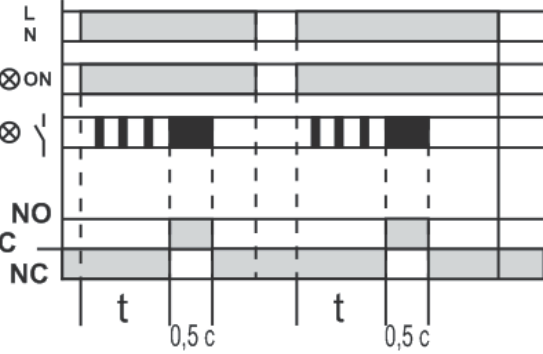
Название и положение ручки <b>W</b>	Описание
<p>Периодический с выдержкой времени при включении</p> 	<p>После подачи напряжения питания замыкаются контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b>, включается индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) и происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) периодически гаснет.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> размыкаются на установленное время <b>t</b> и отключается индикатор включения реле нагрузки. Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически вспыхивает.</p> <p>По окончании выдержки времени изделие начинает выполнение цикла с начала.</p> 
<p>Задержка на отключение</p> 	<p>После подачи напряжения питания изделие переходит в режим ожидания, при этом контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> разомкнуты, а индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) отключен.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b> с клеммой питания <b>L</b> контакты реле нагрузки замыкаются, включается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При размыкании управляющего контакта <b>S</b> происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, гаснет индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При повторном замыкании управляющего контакта <b>S</b> цикл повторяется.</p> 
<p>Импульсный 1</p> 	<p>После подачи напряжения питания изделие переходит в режим ожидания, при этом контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> разомкнуты, а индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) отключен.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b>, контакты реле нагрузки замыкаются, включается индикатор включения реле нагрузки и происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, отключается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При размыкании и повторном замыкании управляющего контакта <b>S</b> цикл повторяется.</p> 

Продолжение таблицы 3

Название и положение ручки W	Описание
<p>Импульсный 2</p> 	<p>После подачи напряжения питания изделие переходит в режим ожидания, при этом контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> разомкнуты, а индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) отключен.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b> изделие продолжает оставаться в режиме ожидания.</p> <p>При размыкании управляющего контакта <b>S</b>, контакты реле нагрузки замыкаются, включается индикатор включения реле нагрузки и происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, отключается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b> цикл повторяется.</p> 
<p>Задержка включения-выключения</p> 	<p>После подачи напряжения питания изделие переходит в режим ожидания, при этом контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> разомкнуты, а индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) отключен.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b> происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически вспыхивает.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки замыкаются, включается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При размыкании управляющего контакта <b>S</b> происходит выдержка установленного времени <b>t</b> (регулятор <b>T</b>). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки периодически гаснет.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки размыкаются, отключается индикатор включения реле нагрузки и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При повторном замыкании управляющего контакта <b>S</b> цикл повторяется.</p> 
<p>Шаг реле нагрузки</p> 	<p>После подачи напряжения питания изделие переходит в режим ожидания, при этом контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> разомкнуты, а индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) отключен.</p> <p>При замыкании управляющего контакта <b>S</b>, контакты реле нагрузки и индикатор включения реле нагрузки меняют свое состояние на противоположное и изделие переходит в режим ожидания.</p> <p>При размыкании управляющего контакта <b>S</b> изделие продолжает находиться в режиме ожидания.</p> <p>При повторном замыкании управляющего контакта <b>S</b> цикл повторяется.</p> 



Продолжение таблицы 3

Название и положение ручки W	Описание
<p>Генератор импульса 0,5 с</p> 	<p>После подачи напряжения питания происходит выдержка установленного времени <math>t</math> (регулятор T). Во время выдержки времени индикатор включения реле нагрузки (рис.1 поз.8) периодически вспыхивает.</p> <p>По окончании выдержки времени контакты реле нагрузки <b>NO</b> и <b>C</b> замыкаются на время 0,5 с, включается индикатор включения реле нагрузки на время 0,5 с и изделие переходит в режим ожидания до момента отключения питания.</p> 

**3.2.1.2** Настройка временного интервала

Список временных интервалов приведен в таблице 4.

Находим нужный временной интервал по таблице 4 и устанавливаем регулятор установки временного интервала  $\Delta T$  (рис.1 поз.3) в нужное положение.

Таблица 4 – Временные интервалы

Положение ручки $\Delta T$	Временной интервал	Положение ручки $\Delta T$	Временной интервал
1s	от 0,1 ... 1 с	10h	от 1 до 10 ч
10s	от 1 до 10 с	1d	от 0,1 до 1 дня
1m	от 6 с до 1 мин	10d	от 1 до 10 дней
10m	от 1 до 10 мин	ON	постоянно включено
1h	от 6 мин до 1 ч	OFF	постоянно отключено

**3.2.1.3** Настройка выдержки времени

Настройка выдержки времени выполняется регулятором установки времени T.

Исходя из выбранного временного интервала (пункт 3.2.1.2) установить необходимую выдержку времени.

**3.2.2** Подключение изделия

Подключить изделие в соответствии с рисунком 2.

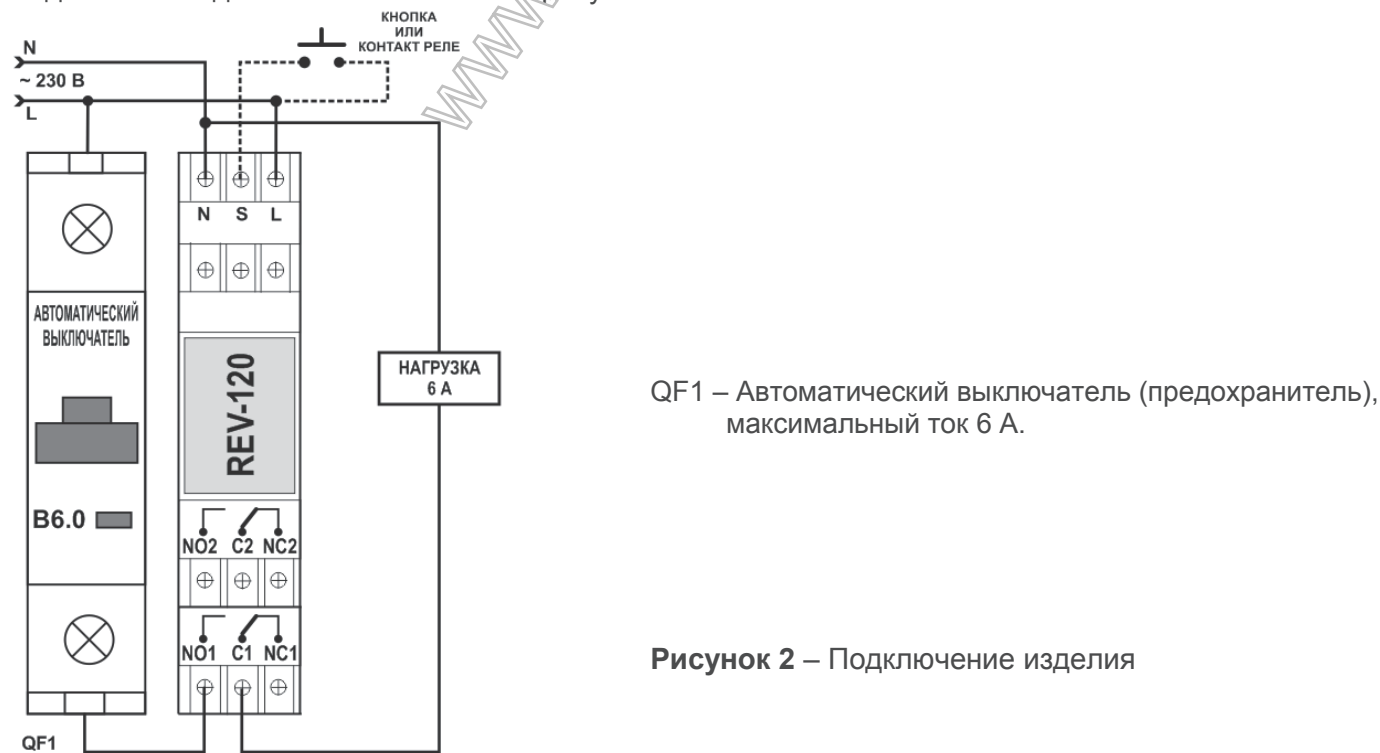


Рисунок 2 – Подключение изделия

### 3.3 Использование изделия

При подаче напряжения питания на изделие включается индикатор питания (рис.1 поз.9), происходит небольшая пауза (не более 400 мс), прежде чем изделие начнет работать по заданному режиму работы.

Включенному состоянию реле нагрузки соответствует замкнутое состояние контактов NO1-C1 (NO2-C2) и разомкнутое состояние контактов NC1-C1 (NC2-C2).

Отключенному состоянию реле нагрузки соответствует разомкнутое состояние контактов NO1-C1 (NO2-C2) и замкнутое состояние контактов NC1-C1 (NC2-C2).

Периодическое вспыхивание индикатора реле нагрузки указывает на выдержку времени, по завершении которой будет включено реле нагрузки.

Периодическое отключение индикатора реле нагрузки указывает на выдержку времени, по завершении которой будет отключено реле нагрузки.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Меры безопасности



**НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.**

**ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

4.2 Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированными специалистами.

4.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

4.4 Порядок технического обслуживания:

1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 1;

2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;

3) при необходимости протереть ветошью лицевую панель и корпус изделия.

**Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.**

## 5 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратиться к производителю.

5.2 Срок хранения – 3 года.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО ОТКАЗАТЬ В ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.**

5.4 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

5.5 Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

5.6 Перед отправкой на ремонт, изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

**Убедительная просьба: в случае возврата изделия и передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно укажите причину возврата.**

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделие в упаковке производителя допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до +60 °С и относительной влажности не более 80%.

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

REV-120 изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.